

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-154152

(43)Date of publication of application : 09.07.1987

(51)Int.Cl.

G06F 12/08

G06F 15/62

(21)Application number : 60-296817

(71)Applicant : MATSUSHITA GRAPHIC COMMUN SYST INC

(22)Date of filing : 27.12.1985

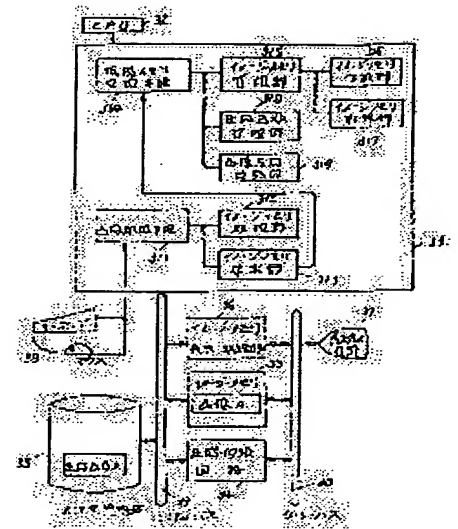
(72)Inventor : TOYODA KIYOSHI
KAMIYAMA SEIJI

(54) VIRTUAL MEMORY MANAGEMENT METHOD FOR PICTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the disuse of pictures which are under processing even though a memory has no space and at the same time to secure parallel processing with high efficiency, by connecting a picture compressing/expanding circuit and a secondary storage medium to a picture memory.

CONSTITUTION: A request is first received for development of pictures onto an image memory and an image memory 33 has no space. Under such conditions, a CPU 32 compresses pictures which are not under processing to transfer to and store them in a secondary storage medium 35. Then the image memory of the corresponding picture is erased. Thus the CPU 32 produces a new picture memory on the memory 33 for requested pictures. Then the compressed pictures are read out of the medium 33 and expanded to be developed to the memory 33.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-154152

⑬ Int. Cl.⁴

G 06 F 12/08

15/62

識別記号

庁内整理番号

U-8219-5B

Y-8219-5B

6615-5B

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像用仮想記憶管理方法

⑯ 特 願 昭60-296817

⑰ 出 願 昭60(1985)12月27日

⑱ 発 明 者 豊 田 清 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送株式会社内
⑲ 発 明 者 神 山 盛 司 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電送株式会社 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像用仮想記憶管理方法

2. 特許請求の範囲

画像を記憶・処理できるイメージ・メモリと、このイメージ・メモリに記憶された画像を圧縮・伸張する回路と、この回路により圧縮された画像を記憶せしめる2次記憶媒体とを主メモリに連続接続して設け、かつ、この主メモリ内に前記イメージ・メモリ上へ複数の独立した画像を記憶せしめる手段を設けて、前記イメージ・メモリが画像で満杯になった時、前記圧縮回路によりその時点で処理されていない画像を圧縮して、その圧縮画像を前記2次記憶媒体に転送保管すると同時に、前記イメージ・メモリ上に新たな画像用メモリを作成し、この画像用メモリに新たに要求された画像を展開し、また、前記2次記憶媒体の圧縮画像が必要な時は、その圧縮画像を伸張回路により伸張してこれを画像用メモリへ展開することを特徴とする画像用仮想記憶管理方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、画像を処理するための画像用メモリを仮想的に大きく使い得るようにした、所謂仮想記憶システムにおける画像用仮想記憶管理方法に関する。

従来の技術

従来のこの種の画像用仮想記憶管理方法は、第3図に示すように、主メモリとは別に設けたイメージ・メモリ上への画像の展開要求があると(ステップ:ST1)、CPU(中央処理装置)はイメージ・メモリに空きがあるか否かを判断し(ST2)、空きがある場合には(ST2のYES)、前記イメージ・メモリ上に、要求のあった画像を展開するための新たなイメージ・メモリ(画像用メモリ)の作成を行い(ST5)、その画像用メモリ上へ前記画像を展開すべく処理がなされ(ST6)、また、前記空きがない場合には(ST2のNO)、現在処理中の画像の一部を放棄して、その画像用メモリを消去するようメッセージをCP

じに対し送る (S T 3) か、あるいは他のアプリケーションの要求に基づいて (S T 4)、新たな画像用メモリのエリアを確保すべくCPUは現在処理中の一部の画像用メモリの消去を行い、その後、新たな画像用メモリを作成し (S T 5)、要求のあった画像をその画像用メモリ上に展開処理する (S T 6)、手段を採っていた。

上述した従来の方法を実施するためのハードウェア構成は、第4図に示す如く、CPU1が直接アクセスできる主メモリ2と、この主メモリ2とは別にシステムバス3を介して設けられたイメージ・メモリ4と、このイメージ・メモリ4上に展開された画像Aをイメージ・メモリ表示部5を介して表示するディスプレイ装置6と、画像の処理コマンドを入力するための入力部 (キーボード・マウス等) 7 とから成っている。

前記主メモリ2は、入力部7からのコマンド入力に基づいて、画像を処理する画像処理手段21と、イメージ・メモリ4上の画像用メモリへ画像を展開処理するイメージ・メモリ処理部22と、イメー

憶媒体 (フロッピディスク等) に一時保存しながら管理する、という方式も考えられるが、画像データの容量は例えばA4判8ドット/mmで512Kバイトの如く大きく、保存の効率も悪く、更には2次記憶媒体への転送スピードにも問題があり、ひっきり、実用的ではない。

本発明は、上述したような事情に鑑みて為されたもので、従来の如く現在処理中の画像を放棄したりすることなく、異なる複数の画像を並行して処理できる使用効率の高い画像用仮想記憶管理方法を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は上述の問題点を解決するため、画像を圧縮・伸張する回路と2次記憶媒体とを主メモリに連繋して設け、現在処理する必要のない画像は圧縮した形で前記2次記憶媒体へ転送保管し、処理中の画像のみイメージ・メモリ上に展開し、また、前記2次記憶媒体内に、要求された画像が圧縮画像として格納保管されている場合には、その圧縮画像を取り出して伸引した後、これをイメー

ジ・メモリ4上へ画像用メモリを作成するイメージ・メモリ作成部23と、放棄すべき画像を消去してその画像用メモリを削除し新たな画像用メモリのエリアを確保するためのイメージ・メモリ削除部24とから成っている。

発明が解決しようとする問題点

しかし、このような構成によれば、主メモリの容量により処理できる画像の数が決定されるので、異なる複数の画像を処理するためには、現在処理中の画像の一部を放棄しなければ、その画像を格納するためのイメージ・メモリが確保できない、といった問題があった。特に、プログラムがマルチタスクの場合には、画像の並行処理ができない、という重大な問題があった。

上述の問題は、主メモリの容量が有限であることに起因して発生するものである。

そこで、その対策案として、主メモリの容量を増やす、ということも考えられるが、メモリコストが増大し実用的ではない。また、仮想メモリ管理プログラムにより、画像のデータ領域を2次記

ジ・メモリ上に展開するようにしたものである。

作 用

上述の構成により、被処理画像は、2次記憶媒体の容量分だけ保管でき、また、画像は圧縮された形で保管されるため、イメージ・メモリの使用効率も良く、2次記憶媒体へのアクセススピードも速くなる。これにより、マルチタスクのプログラムにおいても、それぞれのプログラムで独自に異なる複数の画像を効率良く、並列に処理することができる。

実施例

第1図は本発明に係る画像用仮想記憶管理方法の処理動作の一実施例を示すフローチャートで、同図中、S T 21～S T 28は各処理動作のステップを示す。

第1図に基づいて、本発明方法を説明する。

先ず、イメージ・メモリ上への画像の展開要求があると (S T 21)、CPUはイメージ・メモリに空きがあるか否かの判断を行う (S T 22)。

そこで、空きがあれば (S T 22のYES)、直

ちに、新たに要求された画像（以下、要求画像という。）を展開するためのイメージ・メモリ（以下、画像用メモリという。）をイメージ・メモリ上に作成する（S T 25）。

また、空きがない場合には（S T 22の6a）、現在処理していない画像を圧縮して2次記憶媒体へ転送保管する（S T 23）。次いでその画像の画像用メモリを消去する（S T 24）。これにより、新たな画像用メモリの作成スペース（エリア）が確保できる。

次いで、要求画像のための新たな画像用メモリを前記イメージ・メモリ上に作成する（S T 25）。

斯様にして、画像用メモリの作成（S T 25）が完了すると、CPUは前記2次記憶媒体内に、要求画像が圧縮画像として格納保管されているかを調べる（S T 26）。

そこで、要求画像が圧縮画像として格納保管されていることが判明すると（S T 26のYES）、その圧縮画像を2次記憶媒体から読み出して、これを伸張した後、前記画像用メモリへ展開・処理

する（S T 27）。

また、保管されていない（S T 26のNO）、と判断された場合には、前記要求画像を直接前記画像用メモリへ展開・処理する（S T 28）。

次に、上述した本発明方法を実施するためのハードウェアの概略構成の一例を第2図に示す。

第2図において、31はCPU32が直接アクセスできる主メモリ、33は主メモリ31とは別に設けたイメージ・メモリで、このイメージ・メモリ33に画像用メモリが作成され、この画像用メモリに要求画像Aが展開される。34は画像の圧縮・伸張回路、35は2次記憶媒体で、この記憶媒体35に、前記イメージ・メモリ33上の現在処理されていない画像が圧縮・伸張回路34で圧縮された圧縮画像図には要求画像Aが圧縮された圧縮画像Aを示すが、転送保管される。36はイメージ・メモリ33上の画像を表示すべく処理するイメージ・メモリ表示、処理部、37はこの処理部36で処理された画像を表示するディスプレイ装置、38は画像の処理コマンドを入力するための入力部（キーボードある

いはマウス等より成る）であり、39はシステムバス、40はイメージバスである。

前記主メモリ31は、入力部38からのコマンド入力に基づいて、画像を処理する画像処理手段311とイメージ・メモリ33上へ要求画像を展開・処理するイメージ・メモリ処理部312と、画像用メモリを要求するイメージ・メモリ要求部313と、画像用メモリの要求に基づき仮想メモリ管理を行う仮想メモリ管理手段314と、イメージ・メモリ33を管理するイメージ・メモリ管理部315と、イメージ・メモリ33上に画像用メモリを作成するイメージ・メモリ作成部316と、イメージ・メモリ33上の現在処理されていない画像の画像用メモリを削除して新たな画像用メモリのエリアを確保するイメージ・メモリ削除部317と、2次記憶媒体35内の圧縮画像を管理する圧縮画像管理部318と、圧縮・伸張回路34を介してイメージ・メモリ33からの画像を圧縮したり、または2次記憶媒体35からの圧縮画像を伸張したりする画像圧縮・伸張部319とから成っている。

次に第2図を参照しながらその動作について説明する。

まず入力部38から与えられた要求画像の処理コマンドにより、画像処理手段311はイメージ・メモリ33上に要求画像のための画像用メモリを確保し、ここに要求画像Aを作成し、その画像Aに対して処理・編集を行う。

次に、異なる要求画像を処理しようとした時、前記イメージ・メモリ33はその容量一杯に画像を既に格納していたとする。このとき、仮想メモリ管理手段314がこれを検知し、現在処理されていない画像Aを圧縮し、その圧縮画像Aを2次記憶媒体35に転送保管すると同時に、その画像用メモリをイメージ・メモリ33から削除する。これによって、イメージ・メモリ33上に新たな画像用メモリのエリアが確保される。

そこで、仮想メモリ管理手段314はイメージ・メモリ作成部316を介してイメージ・メモリ33上に新たな画像用メモリを作成する。

画像処理手段311は、その作成された新たな画

像用メモリに対して前記異なる要求画像を格納し、処理・編集する。

この処理・編集が終了後、再度、先に圧縮画像Aとして2次記憶媒体35に転送保管した画像を、画像処理手段311がイメージ・メモリ要求部313を介して仮想メモリ管理手段314に要求すると、仮想メモリ管理手段314は圧縮画像管理部318を介して前記圧縮画像Aを2次記憶媒体35から読み出し、これを画像圧縮・伸張部319及び圧縮・伸張回路34を介して伸張し、その伸張された画像Aを、再び前述したと同様にイメージ・メモリ33上に作成された画像用メモリに展開する。

斯様に、本発明においては、画像処理手段311はイメージ・メモリ33上の残りエリア、アドレス等を気にすることなく、見かけ上無限に画像用メモリがあるとしてイメージ・メモリ33上に画像用メモリを確保することができる。

尚、圧縮・伸張回路34としては、現在実用化されている例えば、圧縮速度がA4判8ドット/mmの原稿で平均0.35秒、またその圧縮率が平均1/6

程度のものが好適であるが、画像により適宜選択使用することが望ましい。

また、前記画像処理手段311及び仮想メモリ管理手段314は、それぞれ管理プログラムによって実行される。

発明の効果

以上要するに、本発明は画像を圧縮・伸張する回路と、2次記憶媒体を主メモリに連続接続して設け、現在処理されていない画像は圧縮した形で前記2次記憶媒体に保管し、処理中の画像のみイメージ・メモリ上に展開し、また、圧縮した画像が必要なときは、これを伸張して前記イメージ・メモリ上に展開するようにしたものであるから、イメージ・メモリの使用効率の向上を図ることができ、2次記憶媒体へのアクセス・スピードも速くなり、また従来の如き処理すべく画像の放棄を行ったりすることなく、異なる複数の画像を並列に処理できる等々の効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

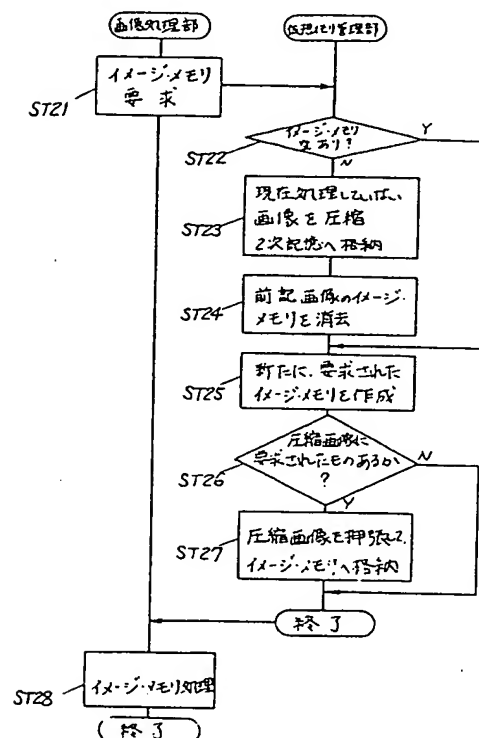
第1図は本発明に係る画像用仮想記憶管理方法

の処理動作の一実施例を示すフローチャート、第2図は本発明方法を実施するためのハードウェアの概略構成の一例を示すブロック図、第3図は従来の方法に基づく処理動作のフローチャート、第4図は従来方法を実施するためのハードウェア構成の概略ブロック図である。

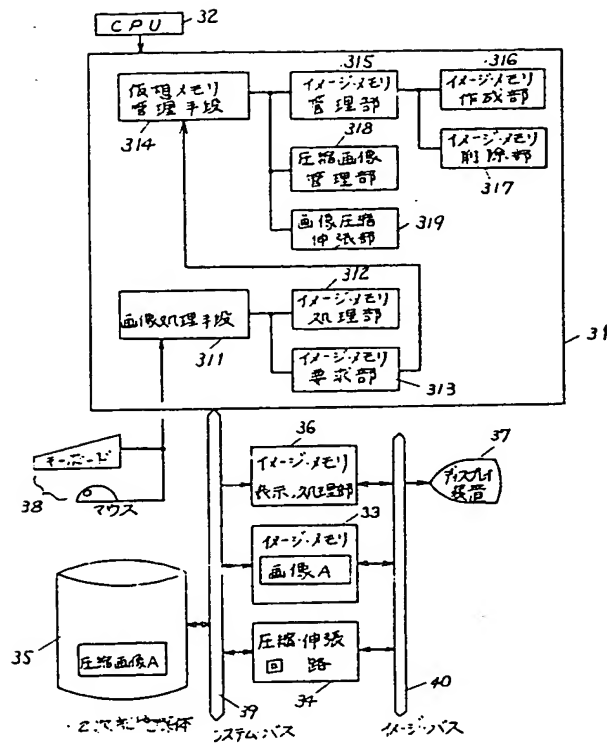
31…主メモリ、311…画像処理手段、314…仮想メモリ管理手段、32…CPU（中央処理装置）、33…イメージ・メモリ、34…圧縮・伸張回路、35…2次記憶媒体、38…入力部、39…システム・バス、40…イメージ・バス。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

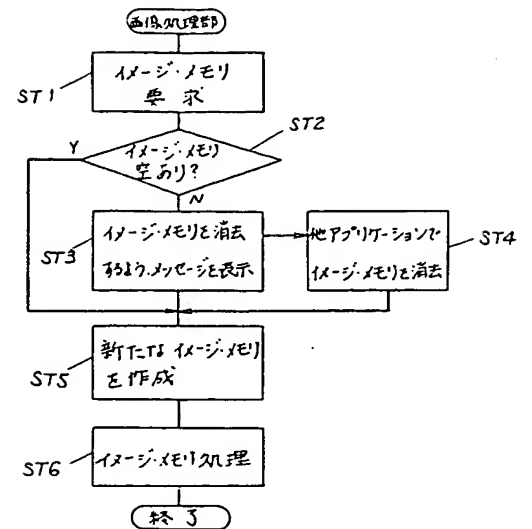
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

